

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pangan menjadi kebutuhan utama masyarakat yang sudah seharusnya terpenuhi, dan Seiring bertambahnya populasi penduduk, kebutuhan akan pangan baik secara kualitas maupun kuantitas harus semakin meningkat. Indonesia merupakan salah satu negara dengan ketahanan pangan yang masih kurang stabil[1]. Ketahanan pangan menjadi faktor yang sangat penting dalam membangun suatu negara, terutama di negara berkembang dikarenakan memiliki dua peran penting, sehingga hal ini menjadi tujuan utama dalam membangun ekonomi suatu negara. Peran pertama memiliki fungsi pangan sebagai syarat untuk seluruh masyarakat memiliki akses terhadap pangan dalam jumlah dan kualitas yang cukup baik untuk kehidupan sehari-hari, sehat dan juga produktif. Peran kedua memiliki arti fungsi ketahanan pangan yang esensial bagi pengembangan bakat kreatif dan produktif, penentu utama inovasi ilmiah, teknologi dan produktif di bidang ketenagakerjaan dan gizi[2]. Selain itu ketahanan pangan juga terdiri dari tiga subsistem: (1) Ketersediaan dan keamanan pangan, (2) Distribusi pasokan pangan dapat menjangkau seluruh wilayah, serta (3) konsumsi pangan yang cukup dan terpenuhinya gizi setiap masyarakat sesuai dengan peraturan dan preferensi kesehatan yang ada[3].

Berlaluinya masa pandemi, masih menyebabkan beberapa sektor mengalami penurunan, hal ini berdampak juga terhadap sektor pertanian yang mengalami penurunan hasil panen yang cukup signifikan dan tidak stabil, dampak ini juga mengakibatkan stok dan hasil panen di beberapa daerah mengalami penurunan[4]. Penelitian (Oruma, *at, al*, 2021) menyatakan perubahan iklim yang tidak menentu dapat memicu waktu penanaman tanaman pangan[5]. Selain faktor iklim penelitian (Saputro & Fidayani, 2020) juga menjelaskan bahwa pertumbuhan masyarakat yang meningkat pesat setiap tahunnya juga sangat berpengaruh pada ketahanan pangan, dikarenakan semakin meningkatnya populasi penduduk akan tetapi ketersediaan pangan yang tidak sesuai[6], berpotensi besar mengakibatkan penurunan ketahanan pangan dan menyebabkan masyarakat mengalami kelaparan dan berujung pada kematian[7]. Penelitian (A'dani, *at, al*, 2021) menyatakan pembelian bahan pangan yang berlebihan akibat *panic buying* juga berpengaruh besar pada ketersediaan pangan yang cukup[8], hasil panen tanaman pangan di setiap daerah yang tidak menentu, menyebabkan perbedaan kondisi masyarakat di setiap daerah[9]. Untuk itu, pengelompokan hasil pertanian tanaman pangan sangat dibutuhkan, Penelitian (Khariyani & Fauziyari, 2022) menjelaskan bahwa pengelolaan pertanian pangan yang baik dapat memberikan dampak besar dari hasil pangan untuk memulihkan perekonomian negara[10]. Maka dari itu ketahanan pangan di setiap daerah perlu untuk diperhatikan pemerintah dari segi pengelompokan hasil panen dan daerah mana sajakah yang memiliki ketahanan pangan tinggi, menengah, rendah serta kewaspadaan terhadap ketahanan pangan yang lebih detail[11]. Untuk itu perlu dilakukan teknik pengelompokan menggunakan metode data mining.

Data mining menjadi teknik untuk menjalankan proses manipulasi data dan menemukan data yang masih belum akurat[12], atau menggali informasi dari big data sehingga menjadi informasi data yang akurat dan sederhana[13]. Metode data mining sering ditemukan adalah *clustering*. Metode ini ditujukan untuk mengelompokkan data

dari berbagai pola, titik, objek, dan sebagainya[14]. Proses *clustering* bertujuan untuk mengelompokkan informasi menjadi beberapa bagian sehingga informasi dalam satu kumpulan data memiliki banyak kemiripan dan kontras dengan objek di bagian yang berbeda[15]. Salah satu metode dari *clustering* yaitu *K-Medoids*, *K-Medoids* adalah teknik analisa yang digunakan untuk mendapatkan nilai k-cluster dari data terdekat dengan item dalam pengumpulan data informasi[16]. Metode *K-Medoids* termasuk strategi yang dapat digunakan untuk membagi data informasi menjadi beberapa kategori[17]. Metode *K-Medoids* memiliki bagian dari teknik yang sering digunakan untuk menghitung dataset yang berukuran kecil dan menemukan titik yang lebih tepat[18]. Kelebihan dari metode *K-Medoids* yaitu memberikan batasan lebih untuk nilai yang objektif[14], manfaat dari metode ini adalah dapat mengalahkan berbagai teknik yang rumit untuk dihasilkan metode lain dan efek samping dari pengelompokan tidak bergantung pada permintaan kumpulan data. Strategi pengelompokan *K-Medoids* dapat diterapkan pada informasi ketahanan pangan berdasarkan wilayah, sehingga cenderung terlihat pengumpulan wilayah berdasarkan informasi tersebut.[19].

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode algoritma *K-Medoids* untuk menentukan di Sumatera Utara bagian mana saja yang mengalami penurunan dan peningkatan jumlah pangan. Dengan metode yang digunakan penulis berharap dapat membantu memprediksi ketersediaan pangan di wilayah Sumatera Utara dan bagian apa saja yang perlu diperhatikan pemerintah agar masyarakat di wilayah tersebut memiliki ketersediaan pangan yang cukup.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan yaitu mengelompokkan penurunan dan kenaikan jumlah hasil pangan di daerah Sumatera Utara.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *K-Medoids* untuk mengelompokkan daerah dengan jumlah kenaikan dan penurunan hasil tanaman pangan di Sumatera Utara, sehingga dapat digunakan sebagai masukan kepada pemerintah daerah Sumatera Utara agar lebih memperhatikan kembali kebutuhan tanaman pangan masyarakat di setiap daerah.

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengelompokkan daerah yang memiliki hasil pangan yang masih rendah agar menjadi daerah dengan hasil pangan yang cukup.
2. Sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan jumlah hasil pangan di daerah Sumatera Utara.
3. Sebagai pendukung keputusan untuk membantu pemerintah dalam hal mengelompokkan daerah hasil pangan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini sebagai berikut :

1. Dataset penelitian diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara.

2. Dataset yang akan di cluster adalah tanaman jagung, kacang hijau, kacang kedelai, dan kacang tanah pada tahun 2018, 2019, dan 2020.
3. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu algoritma *K-Medoids Clustering*.
4. Software tambahan yang digunakan yaitu Microsoft Office 2016 dan RapidMiner 9.10.

1.5. Keterbaruan

Penelitian (Ritonga, *at, al*, 2019) melakukan pengelompokan produktivitas padi menurut provinsi menggunakan *K-Medoids*, berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui pengaruh produktivitas padi menurun dikarenakan ditemukan banyaknya hambatan yang diperhatikan petani dalam bercocok tanam misalnya bibit unggul, pupuk, obat pembasmi serangga, penyakit tanaman, dan pekerja di lahan pertanian.[20].

Penelitian (Elsi, *at, al*, 2020) menerapkan algoritma *K-Medoids* untuk mengelompokkan tingkat ketahanan pangan nasional Indonesia dengan tujuan untuk memetakan tingkat ketahanan pangan selama masa pandemi di Indonesia[21].

Penelitian (Fani Mulyana Nasution, 2019) menerapkan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan tingkat ketahanan tanaman pangan dengan tujuan untuk meningkatkan produksi hasil dari tanaman pangan di masyarakat lokal dan perkotaan di Provinsi Sumatera Utara, teknik ini digunakan untuk menentukan daerah dengan potensi ketahanan pangan untuk membantu kebutuhan pangan dengan memanfaatkan metode *K-Means* ditinjau berdasarkan luas panen, produksi, dan luas tanam, penggunaan metode *k-means* ditujukan untuk penggolongan daerah dengan hasil tanaman pangan tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini menghasilkan pengelompokan dari beberapa jenis tanaman pangan dengan jumlah kluster sebanyak 3 cluster dimana cluster pertama kelompok dengan potensi ketahanan pangan yang tinggi, cluster kedua kelompok dengan potensi ketahanan pangan yang sedang, dan cluster ketiga dengan potensi ketahanan yang rendah[22].

Penelitian (Rahayu, Purwaningsih & Daerobi, 2019) menerapkan metode *Based Clustering* dalam penelitiannya untuk mengetahui tingkat ketahanan pangan di setiap provinsi yang ada di Indonesia, untuk mengurangi terjadinya ketimpangan ketahanan pangan antar provinsi di Indonesia dibentuklah cluster berdasarkan indikator ketahanan pangan dan ketersediaan tanaman pangan. Penelitian ini menghasilkan 3 cluster berdasarkan tingkat ketahanan pangan berdasarkan kriteria bayesian information, dan model yang paling cocok adalah model dengan jumlah cluster 3 dimana cluster pertama terdiri dari 19 provinsi dengan klasifikasi tingkat ketahanan pangan sedang, cluster kedua terdiri dari 10 provinsi dengan klasifikasi tingkat ketahanan pangan tinggi, dan cluster ketiga terdiri dari 5 provinsi dengan klasifikasi tingkat ketahanan pangan rendah[23].

Penelitian (Rini & Ruskan, 2020) mengelompokkan status ketahanan pangan di daerah Sumatera Selatan menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*, berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan adanya hambatan dalam mengakses pangan dan masih adanya kesenjangan distribusi pangan serta ketimpangan konsumsi pangan menurut BPS, pengelompokan ketersediaan bahan pangan di setiap daerah berbeda-beda setiap saat, tergantung dari hasil produksi pangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya[24].